

определенного уровня природной атомной радиации. Доказано, что определенный уровень радиации вызывает стимулирующий эффект в развитии различных организмов. Для простейших он наблюдается при мощности природной атомной радиации 1 Гр/сутки. Стимуляцию развития растений вызывает радиация мощностью 0,1-0,01 Гр/сутки[1]. Увеличение сроков жизни животных происходит при уровне радиации 0,001-0,000001 Гр/сутки[2].

Природный радиоактивный фон определяется пятью основными источниками радиации. Это газ радон и продукты его распада. вклад которых в ПРФ \cong 49,5%, радиоизотоп калия К40 - 15%, космические излучения и порождаемые ими космогенные радионуклиды -15,3%, радиевый ряд урана- 12,2%, ториевый ряд урана - 8%. Радон - 222 (^{222}Rn) образуется из рассеянного в горных породах земной коры, непрерывно распадающегося радия - 226 (^{226}Ra). Калий-40 входит в состав многих горных пород и составляющих их минералов. Уран является широко распространенным элементом. Он представлен тремя изотопами: U234, U235, U238. В природную облученность биосферы основной вклад вносит U-238. Содержание урана в породах земной коры варьирует в больших пределах: в гранитах от 0,0001 до 4,75%, в ортитах- 0,05%, в уранитах до 70%. Вокруг рудоносных отложений урана на многие сотни км образуются урановые провинции с повышенным содержанием урана во всех составляющих биосферы. Из продуктов распада U238 наибольшее значение для создания ПРФ имеют радий 226, свинец 210, полоний 210. Содержание радия в горных породах, выраженное в Бк/кг [3] в граните 96-114, базальты 18,5-40,7, известняк 14,8-25,9. Вторым после урана широко распространенным естественным радионуклидом является торий -232 (^{232}Th). Как и уран он встречается и в виде крупных месторождений, и в мелкодисперсном состоянии во всех горных породах и водах. Концентрация ^{232}Th имеет следующие величины(в Бк/кг): граниты 81,4, диориты 32,5, известняки 7,0, сланцы 44,4. В среднем биота, в том числе и человек, за счет суммарной ПАР получает около 5 мк Зв/сутки. Именно с нею связывается протекание нормальной жизни биоты [1] и возникновение вторичных биогенных излучений, обеспечивающих образование биологических полей [1].

Исследование различных полевых проявлений горных пород и минералов и их влияние на биоту является целью нашей последующей работы.

Литература

1. Кузин А. М. и др. Способность вторичных биогенных излучений вызывать образование колоний клетками, утратившими это в старых культурах // Радиационная биология. Радиэкология. 1997б. Т. 3, вып. С. 275-279

2. Юров С.С. и др. Физиолого-биохимические особенности культивирования *Aspergillus Niger* в сниженном земном γ -фоне естественного ионизирующего излучения // Stud. Biohys. 1981. Vol. 85, № 1. P. 75-77.

3. НКДАР- Доклады научного комитета по действию атомной радиации при ООН. Нью-Йорк, 1952, 1962, 1978, 1982.

О МЕТОДИКЕ РАСЧЕТА УСТОЙЧИВОСТИ КРОВЛИ ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТОК В КАЛИЙНЫХ РУДНИКАХ

Р.Г. Шваб, И.Б. Богатов

Научный руководитель – к.т.н. ***А.Д. Смычник***

БЕЛГОРХИМПРОМ

При разработке полезных ископаемых одним из основных вопросов является безопасность ведения горных работ. В настоящее время накоплен большой опыт по разработке калийных месторождений.

Однако существующие нормативы и методики не позволяют в полной мере прогнозировать горнотехническую ситуацию. Усредненный характер расчетов не позволяет анализировать приоритетные факторы: срок устойчивости выработок, расчетные значения

параметров камерной системы разработки, оптимальные размеры очистных камер, межходовых и междукамерных (поддерживающих) целиков.

Важным фактором, оказывающим влияние на выбор той или иной технологии отработки месторождения, является обеспечение сплошности водозащитной толщи и минимизация вредного влияния подземных горных работ (проседание земной поверхности, заболачиваемость земель, выполнение необходимого комплекса мер охраны зданий и сооружений, отчуждение сельхозугодий под соле- и шламохранилища) при максимальном извлечении полезного ископаемого.

Решение этих задач зависит от многих факторов:

- наличия поверхностных объектов, требующих комплекса охранных мероприятий;
- мощности водозащитной толщи и ее геосостава;
- строения пород, слагающих непосредственную кровлю, их мощности, качественных и количественных характеристик;
- глубины ведения горных работ;
- гипсометрии залегания и мощности разрабатываемого продуктивного пласта;
- применяемой технологии для разработки полезных ископаемых;
- наличия или отсутствия закладки в выработанное пространство.

Важным фактором, оказывающим влияние на выбор той или иной технологии отработки месторождения, является обеспечение сплошности водозащитной толщи и минимизация вредного влияния подземных горных работ при максимальном извлечении полезного ископаемого. Устойчивость выработок зависит от степени нагружения целиков, от мощности слоев слагающих непосредственную кровлю, количества и мощности глинистых прослоек

Учет совместного влияния вышеперечисленных факторов позволяет в некотором роде управлять горными процессами (в зависимости от поставленных задач) и достаточно достоверно прогнозировать ситуацию.

Методика расчета должна основываться на комплексном подходе к анализу задач. Важно определить параметры, которыми можно пренебречь при достижении конкретных целей.

Цель работы заключается в создании комплексного подхода в постановке решаемых задач и методах расчета, позволяющих достигнуть максимального извлечения полезного ископаемого при обеспечении безопасного ведения горных работ.

Литература

1. Нормативные и методические документы по ведению горных работ на Старобинском месторождении калийных солей. Изд-во Слуцкой укрупненной типографии. Солигорск- Минск, 1995, 214с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРИРОДНЫХ МИНЕРАЛОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ БЕЛАРУСИ

Т.Ю. Развина, О.И. Матяж

Научный руководитель – к.б.н., доцент *Н.Н. Поликарпова*

Белорусский национальный технический университет

В Беларуси выявлено и разведано более 5 тысяч месторождений полезных ископаемых, среди которых весомое место занимают минералы: калийные и каменная соли, доломит и другие, также недавно были найдены месторождения янтаря. Возрастающие требования к экологии добычи полезных ископаемых требует разработки эффективных способов разрушения добываемых пород. В последнее время в практику горного производства внедряются принципиально новые методы: метод разрушения инфракрасным излучением и метод лазерного разрушения. Лазерно-оптические технологии значительно расширяют возможности добычи и производства изделий из минералов и горных пород. В этих методах используется излучательный режим подвода энергии к породе. В первом случае для формирования мощного потока оптического излучения применяются специальные ИК-генераторы, во втором – лазеры. Внедрение данных методов невозможно без детального исследования оптических